

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年9月1日 (01.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/080365 A1

- (51) 国際特許分類: C07D 305/08 // C07B 61/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002005
- (22) 国際出願日: 2005年2月10日 (10.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2004-047915 2004年2月24日 (24.02.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ユニマテック株式会社 (UNIMATEC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058585 東京都港区芝大門一丁目12-15 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 池田直 (IKEDA, Sunao) [JP/JP]; 〒3191544 茨城県北茨城市磯原町上相田831-2 ユニマテック株式会社内 Ibaraki (JP). 園井竹比呂 (SONOI, Takehiro) [JP/JP]; 〒3191544 茨城県北茨城市磯原町上相田831-2 ユニマテック株式会社内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 吉田 俊夫, 外 (YOSHIDA, Toshio et al.); 〒1500022 東京都渋谷区恵比寿南一丁目21-11 ヒルサイド恵比寿202 吉田特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NL, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING 2,2,3,3-TETRAFLUOROOXETANE

(54) 発明の名称: 2,2,3,3-テトラフルオロオキセタンの製造法

(57) Abstract: A process for producing 2,2,3,3-tetrafluorooxetane which comprises reacting tetrafluoroethylene with a formaldehyde source compound in anhydrous hydrogen fluoride, wherein the reaction is conducted in the presence of a polyfluoroalkylcarboxylic acid represented by the general formula  $RfCOORf'$  (wherein  $Rf$  is  $C_{1-5}$  polyfluoroalkyl and  $Rf'$  is hydrogen or  $C_{1-5}$  polyfluoroalkyl) or a polyfluoroalkyl ester thereof, preferably  $CF_3COOH$ ,  $CF_3COOCH_2CF_2CF_3$ , or  $CF_3COOCH_2CF_3$ . Thus, the yield of the target compound can be heightened.

(57) 要約: テトラフルオロエチレンとホルムアルデヒド発生源化合物とを無水フッ化水素中で反応させ、2,2,3,3-テトラフルオロオキセタンを製造するに際し、反応を一般式  $RfCOORf'$  (ここで、 $Rf$ は炭素数1~5のポリフルオロアルキル基であり、 $Rf'$ は水素原子または炭素数1~5のポリフルオロアルキル基である)で表わされたポリフルオロアルキルカルボン酸またはそのポリフルオロアルキルエステル、好ましくは  $CF_3COOH$ 、 $CF_3COOCH_2CF_2CF_3$  または  $CF_3COOCH_2CF_3$  の存在下で行うことにより、反応収率を高めることができる。

WO 2005/080365 A1

## 明 細 書

## 2,2,3,3-テトラフルオロオキシセタンの製造法

## 技術分野

- [0001] 本発明は、2,2,3,3-テトラフルオロオキシセタンの製造法に関する。さらに詳しくは、無水フッ化水素中でテトラフルオロエチレンとホルムアルデヒド発生源化合物とを反応させて2,2,3,3-テトラフルオロオキシセタンを製造する方法に関する。

## 背景技術

- [0002] 2,2,3,3-テトラフルオロオキシセタンは、フッ素オイル、含フッ素ゴムポリマー等の原料として有用な化合物である。例えば、2,2,3,3-テトラフルオロオキシセタンはアルカリ金属フッ化物の存在下において容易に重合反応し、得られたポリフルオロポリエーテル重合体 $F(CH_2CF_2CF_2O)_nCH_2CF_2COF$ の水素部分をフッ素ガスによってフッ素化することにより、パーフルオロポリエーテル重合体 $F(CF_2CF_2CF_2O)_nCF_2CF_2COF$ または $F(CF_2CF_2CF_2O)_nCF_2CF_3$ であるフッ素オイルを得ることができる。また、アルカリ金属ハロゲン化合物と反応させることにより、含フッ素ゴムポリマーの原料となる一般式  $XCH_2CF_2COF$  ( $X: Cl, Br, I$ ) で表わされる2,2-ジフルオロプロピオン酸誘導体を得ることができる。

- [0003] このように有効な用途を有する2,2,3,3-テトラフルオロオキシセタンは、無水フッ化水素中でテトラフルオロエチレンとホルムアルデヒド発生源化合物とを反応させることにより得られることが知られている。

特許文献1: 特公平2-37904号公報

- [0004] また、2,2,3,3-テトラフルオロオキシセタンは、テトラフルオロエチレンとホルムアルデヒドとを無水フッ化水素中で反応させ、2,2,3,3,3-ペンタフルオロプロパノール  $CF_3CF_2CH_2OH$  を製造する際の副生成物として得られることも報告されているが、副生成物であるため少量しか得られず、工業的な原料としては使用できない。

非特許文献1: J. Org. Chem. 第28巻第492〜4頁(1963)

## 発明の開示

## 発明が解決しようとする課題